

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Apel merupakan jenis buah-buahan dimana memiliki beragam jenis warna pada kulitnya tersendiri, ada yang berwarna merah, hijau maupun warna kuning. Nama ilmiah dari apel adalah *Malus Domestica*. Apel sendiri masuk ke dalam genus yang disebut genus *malus*. Dimana genus *malus* sendiri memiliki pusat keragaman yaitu di Turki Timur. Yang pernah disebutkan bahwa buah apel ini merupakan tanaman pertama dalam dunia pertanian. Kata apel sendiri diambil dari sebuah bahasa inggris kuno yaitu *aeppl*. Sejak pada jaman besi hingga abad pertama masehi pada masa Romawi telah ditemukan bahwa apel memiliki enam jenis buah apel(Taufik Y, 2015).

Buah apel memiliki varietas yang beraneka ragam seperti rome beauty, princess noble, apel manalagi, apel ceri, apel anna, dan Apel varietas lainnya. Setiap varietasnya memiliki ciri masing-masing yang membedakan satu sama lain. Di Indonesia sendiri, hampir berbagai macam apel tumbuh dengan subur. Salah satu jenis apel yang mudah ditemukan yaitu Apel, oleh karena itu pada penelitian yang dilakukan menggunakan sampel citra Apel. Apel memiliki ciri yang berbeda dari apel-apel lainnya yaitu terdapat pada tingkat warna kematangan buah tersebut. Dimana buah Apel yang masih belum matang memiliki warna hijau muda dan untuk buah Apel yang sudah matang memiliki warna hijau kekuningan(Antonio Ciputra, 2018).

Pengolahan citra digital merupakan ilmu yang mempelajari tentang transformasi Gambar (translasi, rotasi, transformasi geometrik, skala), perbaikan kualitas Gambar (transformasi warna, peningkatan kontras, restorasi citra), melakukan pemilihan citra ciri (*feature images*) yang optimal untuk tujuan analisis, melakukan reduksi atau kompresi data untuk tujuan penyimpanan data, waktu proses data, dan transmisi data. Selain itu, pengolahan citra juga melakukan proses penarikan deskripsi objek atau informasi yang terkandung pada citra. Teknik pengolahan citra juga dapat dilakukan dengan melakukan ekstraksi fitur pada suatu objek dengan menggunakan metode statistik secara jelas. Ekstraksi fitur yang telah diidentifikasi dapat dihitung derajat keabuannya dan direpresentasikan dengan sebuah matriks yang dapat dilakukan dengan algoritma Gray Level Co- occurrence Matrix (GLCM).

Gray Level Co-occurrence Matrix (GLCM) adalah suatu metode yang digunakan untuk analisis atau ekstraksi fitur (Prasetyo, 2011). Untuk melakukan ekstraksi fitur GLCM dapat dilakukan dalam 4 sudut, masing-masing dengan interval 0 derajat, 45 derajat, 90 derajat, dan 135 derajat.

Pada fitur kontras, digunakan untuk menghitung tingkat perbedaan warna abu-abu dalam suatu Gambar, jika semakin besar perbedaannya maka akan semakin tinggi kontrasnya, dan sebaliknya jika semakin sedikit perbedaan warna keabu-abuan antara 2 pixel, maka akan semakin rendah kontrasnya. Kemudian untuk fitur homogenitas menghitung tingkatan pada homogenitas abu-abu dalam suatu Gambar, dan untuk nilai homogenitas lebih tinggi pada Gambar tingkat abu-abu yang hampir sama. Pada fitur energi, untuk menggambarkan tingkat distribusi

keabu-abuan sebuah Gambar, dan untuk fitur korelasi untuk menampilkan bagaimana korelasi referensi pixel dengan ketetanggaan(Achmad Rizal, 2019).

Dalam hal klasifikasi, terdapat banyak metode yang dapat dilakukan untuk mengklasifikasi suatu data uji agar sesuai dengan kelompoknya, salah satunya dengan menerapkan metode K-NN. K-NN adalah metode klasifikasi dengan menentukan kategori berdasarkan mayoritas kategori pada K-NN(Liu, 2007). K-NN dilakukan dalam mencari kelompok k objek dalam data training yang paling dekat atau mirip dengan objek pada data baru atau data testing(Wu, 2009).

Pada penelitian ini menggabungkan metode ekstraksi fitur yaitu GLCM dengan metode klasifikasi K-NN. Metode GLCM akan mengekstraksi Gambar yang menjadi data uji. Gambar yang telah diekstraksi selanjutnya akan diproses dalam metode klasifikasi dengan tujuan untuk mengetahui pengelompokan Gambar yang diuji agar sesuai dengan dataset yang telah tersimpan sebelumnya.

Pengklasifikasikan citra buah Apel berdasarkan sudut yang dibentuk dari nilai piksel citra menggunakan GLCM yaitu sudut 0° , 45° , 90° , 135° . Penelitian ini fokus pada kemampuan sistem untuk mengklasifikasikan citra buah Apel menurut kelompok dalam folder. Sistem akan melakukan pengenalan bentuk dan sudut yang dibentuk dengan menggunakan algoritma ekstraksi fitur yaitu Gray Level Co-occurrence Matrix (GLCM) dan metode klasifikasi yaitu K-Nearest Neighbor (K-NN). Dengan demikian pada hasil akhir akan didapatkan tingkat akurasi dengan menggunakan K-fold *Cross Validation*.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, maka didapatkan

rumusan masalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana metode GLCM dan K-NN mengklasifikasi citra apel dengan baik dan akurat?
- b. Berapa persentase akurasi, tingkat kesalahan, sensitifitas, spesifisitas pada klasifikasi citra apel menggunakan metode K-NN?

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam penelitian ini tidak terlalu luas, maka dibatasi dengan masalah-masalah sebagai berikut:

- a. Hanya menggunakan jenis Apel yang sama namun dengan 3 sampel buah yang berbeda
- b. Hanya menggunakan *dataset* Gambar dengan format jpg.
- c. Terdapat 3 folder *dataset* Gambar, setiap folder hanya berisi 50 sampel Gambar yang difoto dengan *angle* yang berbeda.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk mengetahui cara kerja metode GLCM dan K-NN dalam mengklasifikasi citra apel dengan baik dan akurat.
- b. Untuk mengetahui tingkat persentase akurasi, tingkat kesalahan, sensitifitas, dan spesifisitas.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Dapat mengetahui akurasi K-NN dalam mengklasifikasi sebuah citra
- b. Dapat mengetahui ciri apel dari setiap folder *dataset* dengan metode

GLCM

- c. Penelitian ini dapat menjadi acuan bagi penelitian lain terkait GLCM dan K-NN

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan pada buku laporan skripsi ini terdiri dari beberapa atau bab yang dapat dikategorikan sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Bagian ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini menjelaskan teori-teori yang berupa pengertian dan definisi dari kutipan buku dan *literature* yang berkaitan dengan penyusunan buku skripsi dan penelitian yang dilakukan.

Bab III Metodologi Penelitian

Bab ini berisi tentang prosedur penelitian, perancangan algoritma dan scenario uji coba untuk menyelesaikan masalah yang sudah diuraikan pada Bab I.

Bab IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini mengenai implementasi dan pengujian metode yang dilakukan terhadap data citra serta pebandingan parameter yang digunakan dan analisa hasil akhir.

Bab V Kesimpulan dan Saran

Berisi kesimpulan yang diambil dari penelitian yang dilakukan, serta saran-saran untuk penelitian yang serupa kedepannya.